

plusieurs jours en mer, pouvait ramener une vingtaine de Poissons. La valeur de ces derniers diminue, du reste, car l'huile retirée de leur foie est remplacée par des huiles minérales d'une moindre valeur, et, pour le polissage, leur peau peut être remplacée par celle d'autres Squales et par divers produits industriels.

Cette pêche était, en outre, fort dangereuse, par suite de la distance à laquelle elle s'exerçait.

Je dois en terminant rendre un hommage tout particulier à l'obligeance de M. Fryxel, attaché à l'agence vice-consulaire française à Sétubal. M. Fryxel m'a secondé avec un rare empressement et m'a aplani des difficultés de toute sorte. Qu'il veuille bien recevoir ici mes plus vifs remerciements.

---

LE CAMPODEA STAPHYLINUS WESTWOOD, ET SES VARIÉTÉS CAVERNICOLES  
(C. COOKEI PACKARD; C. DARGILANI MONIEZ; C. NIVEA JOSEPH;  
C. EREBOPHILA AMANN),

PAR M. ARMAND VIRÉ.

(LABORATOIRES DE MM. MILNE EDWARDS ET BOUVIER.)

Les Campodes sont des Thysanoures de 6 millimètres à 9 millimètres de long, munis d'une paire d'antennes multiarticulées et d'une paire de cercopodes longs et grêles, de onze articles.

Ils aiment les lieux obscurs et on les trouve dans la terre, sous les pierres et les feuilles mortes, dans les bois humides. Une seule espèce fut longtemps mentionnée, *C. staphylinus* Westwood, car le *C. fragilis* et le *C. americana* ont été bien vite reconnus n'être que de simples variétés.

Sa couleur varie du blanc au jaune soufre, la tête est obovale, le thorax est composé de trois articles, celui du milieu étant le plus long; chacun d'eux porte une paire de pattes.

L'abdomen plus ou moins allongé est généralement moitié de la longueur totale; il est divisé en dix segments, dont six portent chacun une paire d'appendices ou fausses pattes. Tout le corps, les antennes et les cercopodes sont couverts de poils simples ou ramifiés.

Les yeux paraissent manquer constamment, et aucun des exemplaires recueillis sur terre, aussi bien dans les bois de Meudon qu'au Muséum même, n'en porte trace; ces animaux vivent d'ailleurs dans la terre et sous les pierres dans une obscurité complète ou presque complète. Cependant le caractère de la cécité de tous les exemplaires ne paraît pas complète-

ment acquis : Nicolet, Grassi ont décrit des yeux, tandis que J.-T. Oudemans<sup>(1)</sup> considère ces organes comme constamment absents.

Un grand nombre de représentants en existent dans les cavernes, ce qui ne doit pas surprendre puisque ces animaux se réfugient normalement dans l'obscurité.

Voici le nombre des exemplaires recueillis dans mes recherches souterraines :

Baume-les-Messieurs (Jura).....	45
Pierrefeux, près Verges (Jura).....	5
Les Planches, près Arbois (Jura).....	12
Sainte-Catherine, à Consolation (source du Dossoubre) (Doubs).....	6
Lautaret, près Vals-les-Bains (Ardèche).....	10
Bramabiau (Gard).....	6
Dargilan (Lozère).....	32
Tindoul de la Vayssière (Aveyron).....	11
Catacombes de Paris.....	1
TOTAL.....	128

Je n'en n'ai pas trouvé dans les souterrains refuges de Naours (Somme) que j'ai pourtant fouillés avec soin, non plus qu'à Padirac, d'ailleurs insuffisamment exploré à ce point de vue.

En outre un certain nombre d'exemplaires vivant à l'air libre ou plutôt sous les pierres ont été recueillis dans les bois de Meudon et au Muséum. Or déjà parmi ceux-ci on constate de singulières variations dans les appendices du corps; les antennes et les cercopodes varient en longueur depuis un tiers et une moitié de la longueur du corps (Meudon) jusqu'à plus d'une fois la longueur du corps (cours des laboratoires du Muséum, rue de Buffon) et la forme de leur anneaux se modifie même très légèrement. C'est sur ces variations qu'était fondée l'espèce de Meinert (*C. fragilis*).

Si nous abordons l'étude des formes cavernicoles, nous constatons que, absolument comme dans les individus terrestres, la forme des segments de la tête, du thorax et de l'abdomen ne subit pas de modifications sensibles. La largeur cependant est un peu plus ou un peu moins grande comparée à la longueur du corps, ce qui se produit également sur les individus du dehors, et ce qui contribue à donner à l'animal une forme un peu plus élancée ou un plus trapue, sans que du reste la forme générale en soit modifiée sensiblement.

Au contraire, dans les différents appendices, les modifications sont beaucoup plus profondes.

(1) Auteur d'un excellent travail d'ensemble sur la morphologie et l'anatomie de Thysanoures (*in Bijdragen tot de Dierkunde, Amsterdam, 1888*).

*Antennes, cercopodes et pattes.* — La forme ordinaire des antennes du *C. staphylinus* est une série de grains de chapelets réguliers, à segments arrondis, dont le dernier est plus long. Leur nombre, toujours supérieur à treize, est généralement de vingt.

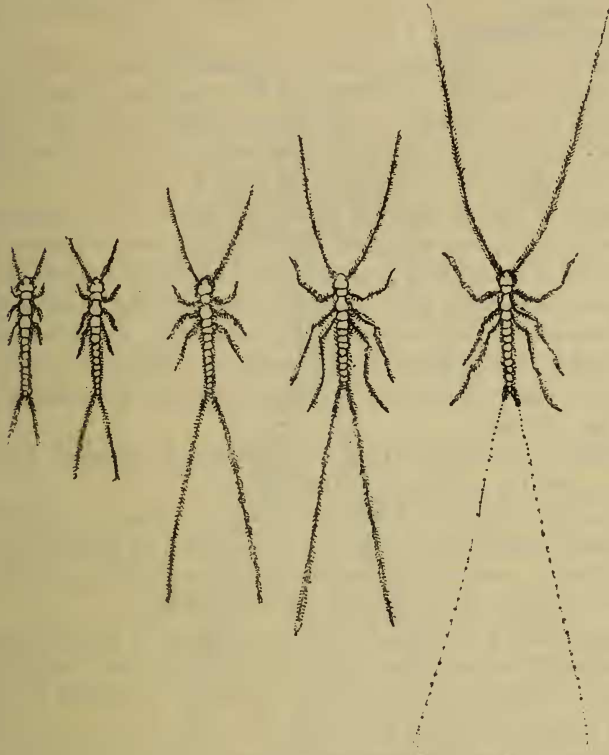


Fig. 1. — Tableau récapitulatif des caractères du *Campodea staphylinus* : 1. Bois de Meudon ; — 2. Cour du Muséum ; — 3. Baume-les-Messieurs ; — 4. Dargilan ; — 5. Dargilan (exemplaire présentant cinquante articles aux antennes ; les cercopodes sont brisés ; on voit l'allongement des pattes qui accompagne celui des antennes et des cercopodes).

Dans les formes cavernicoles, nous observons un nombre excessivement variable. Sauf les campodes recueillis à Lautaret (Ardèche) et sept ou huit de localités diverses, tous nos exemplaires possédaient au moins une de leurs antennes au complet<sup>(1)</sup>. Or nous trouvons successivement comme

<sup>(1)</sup> Pour conserver autant que possible ces appendices délicats (antennes et cercopodes), nous conseillons de plonger directement les exemplaires vivants dans une

nombre de leurs segments : 16, 18, 20, 22, 23, 24, 26, 28, 29, 30, 32, 34, 35, 36, 38, 40, 42, 43, 48 et 50, ce dernier exemplaire provenant de Dargilan.

La longueur des articles comparée à leur largeur varie dans de très notables proportions. Si nous prenons la largeur pour unité, la longueur varie graduellement de 1 à 4,5.

La forme des pattes reste fondamentalement la même, mais leur longueur varie du simple au décuple, et l'on trouve une série de passages insensibles entre ces deux formes extrêmes, même dans les exemplaires provenant d'une même grotte. Il en est de même des fausses pattes qui varient en longueur dans la proportion de un à quatre.

Le corps de tous ces animaux est couvert de poils, dont la majorité sont sans doute de simples poils tecteurs. Mais nous devons certainement attribuer un rôle sensoriel à un grand nombre d'autres poils répartis principalement sur les antennes et les cercopodes. Ces poils sont tantôt simples (et c'est le cas général pour les exemplaires subaériens), tantôt biramifiés ou multiramifiés, chez presque tous les cavernicoles. En général ces poils sont d'autant plus longs et fins que l'exemplaire présente des antennes et des pattes plus longues.

La taille de ces animaux varie de 6 millimètres (Meudon, Baume-les-Messieurs, etc.) à 9 millimètres (Dargilan).

Les antennes varient de 2 mill. 5 à 17 mill. 5; nous ne connaissons pas la longueur extrême des cercopodes, l'exemplaire de Dargilan qui porte les plus longue antennes n'ayant plus ses cercopodes. Dans tous les exemplaires ces organes sont plus longs que les antennes.

Contrairement à ce qui passe dans les antennes, le nombre des articles des cercopodes ne paraît pas varier (onze articles); leur longueur seule s'accroît en même temps que celle des antennes, les articles les plus voisins du corps étant les plus petits. (Fig. 1.)

Telles sont les variations considérables et singulières qu'acquiert cet animal tant dans la terre qu'au fond des cavernes.

Quelle est la vraie cause de ces variations? Ici, il faut le reconnaître, elle nous échappe encore totalement.

Nous sommes habitués à voir chez la plupart des animaux cavernicoles la longueur des antennes et des divers appendices s'accroître, en même temps que le volume et les fonctions de l'œil diminuent, et nous attribuons invariablement à ces phénomènes une relation de cause à effet. Là, rien de semblable, et on ne saurait, jusqu'à nouvel ordre tout au moins, attribuer l'accroissement des appendices à une compensation pour la perte de l'organe

solution de formol à 2 ou 4 p. 100 et de ne les en retirer pour les mettre dans l'alcool que plusieurs semaines après. Les exemplaires restent plus complets et moins cassants.

visuel, puisque nos animaux aériens, chez lesquels ces appendices sont très courts, sont eux-mêmes privés du sens de la vue. Mais avons-nous l'animal primitif? Je ne le crois pas. Il semble plutôt que nous soyons en présence d'un animal déjà modifié par l'obscurité, même à la surface du sol, où il vit caché en terre.

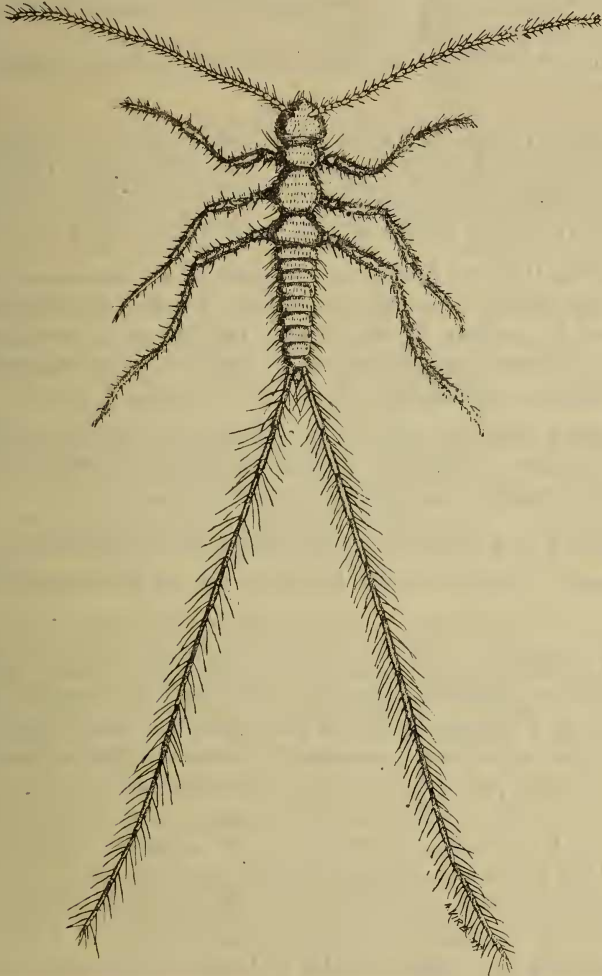


Fig. 2. — *Campodea staphylinus* (exemplaire de la grotte de Baume-les-Messieurs). Il représente à peu près la forme dont Packard avait fait le *C. Cookei*.

C'est là, en tout cas, un gros point d'interrogation qui ne saurait être résolu que par l'expérimentation directe. Aussi entreprenons-nous d'étu-



dier, dans le laboratoire souterrain du Muséum, les modifications que pourra subir encore dans l'obscurité l'espèce de la surface du sol, sous l'influence de la variation des diverses conditions biologiques (nourriture, humidité, température, etc.); peut-être pourrons-nous lever un coin du voile qui nous cache certaines causes. Nous reviendrons d'ailleurs là-dessus plus tard, lorsque nous examinerons les diverses expériences à tenter dans notre nouveau laboratoire.

Examinons maintenant les différentes espèces que l'on a tenté de créer avec ces formes souterraines.

La première en date paraît être le *C. Cookei* Packard <sup>(1)</sup>. L'auteur la déclare étroitement alliée au *C. staphylinus*, mais plus grande. Les antennes sont plus longues, ainsi que les pattes; les stylets caudaux, très longs et très grêles ont douze articles environ. Corps pileux. (Fig. 2.)

*Campodea Dargilani* Moniez <sup>(2)</sup>. — Articles des antennes quatre fois plus longs que larges, au nombre de quarante. Antennes dépassant de plus d'un tiers la longueur du corps. Pattes très longues, plus longues que dans le *C. Cookei*. Onze articles aux cercopodes. Espèce plus grande que *C. staphylinus* (9 millimètres).

*Campodea erebophila* Amann <sup>(3)</sup>. — Cercopodes presque deux fois aussi longs que dans *C. staphylinus*. Antennes de vingt-deux articles, en forme de grains de chapelet. Longueur du corps 9 millimètres.

*Campodea nivea* Joseph. — La description en est insuffisante.

*Campodea succinea* ne paraît être basée que sur une variété de coloration.

Je n'ai mentionné dans ces descriptions que les caractères sur lesquels s'appuient ces différents auteurs pour déterminer leurs espèces. Après ce que je viens d'exposer, je crois que nous serons tous d'accord pour n'attacher aucune importance à ces nouvelles espèces. En effet, on voit qu'elles ne sont fondées que sur des caractères absolument transitoires, qui varient presque avec chaque individu et qui par conséquent ne peuvent être choisis que d'une façon absolument arbitraire pour caractériser une nouvelle espèce. Aussi serions-nous contraints, si nous procédions ainsi, de faire, avec les cent vingt-huit exemplaires recueillis, bien près de quatre-vingts espèces, chacune d'elles ne différant d'ailleurs de la précédente et de la suivante que par un ou deux segments de plus ou de moins aux antennes et quelques

<sup>(1)</sup> *The cave fauna of North America, with remarks on the anatomy of the brain, and origine of the blind species.* (National Academy of Sciences, 9 november 1886, by t. S. Packard.)

<sup>(2)</sup> *Revue biologique du Nord de la France*, t. I, p. 82 (1888-1889).

<sup>(3)</sup> *Europäische Höhlenfauna*, Iena, 1896.

dizièmes de millimètres en plus ou en moins dans la longueur des pattes, ou dans une forme un peu différente des poils.

M. Moniez d'ailleurs, le très distingué professeur de Lille, ne paraît pas s'être fait illusion et, dans les considérations qui suivent sa description du *C. Dargilani*, il paraît avoir eu l'idée très nette que son Campode n'était qu'une forme évolutive du *C. staphylinus* et du *C. Cookei*; mais sans doute il n'avait pu recueillir un nombre suffisant d'exemplaires pour oser formuler nettement son opinion.

*Conclusion.* — En considérant la série des Campodes recueillis jusqu'ici, on part du *C. staphylinus* Westwood de 6 millimètres de long avec treize articulations au moins aux antennes, celles-ci atteignant deux ou trois fois au plus la longueur de la tête, avec des cercopodes de onze articles atteignant moins de la moitié de la longueur du corps, aux pattes très courtes, à peine supérieures à la longueur du mésothorax, on arrive, *par une série de transitions insensibles*, à une forme aux antennes doubles de la longueur du corps, composée de cinquante articles, avec des pattes atteignant presque la longueur du corps, des cercopodes plus que double de la longueur du corps, la forme générale de celui-ci restant sensiblement la même.

Donc, sous peine de faire à peu près autant d'espèces que d'individus, nous devons considérer toutes ces formes comme des dérivés du *C. staphylinus* et ne maintenir que cette dernière espèce sans même pouvoir accorder aux autres espèces le simple titre de variétés puisque ces variétés sont *essentiellement instables* et qu'on les voit passer graduellement de l'une à l'autre *dans une même caverne*.

NOTA. Nous n'avons pas mentionné parmi les caractères de ces animaux la présence d'un organe situé à la pointe du dernier anneau de l'antenne, qui a été signalé par presque tous les auteurs (M. Oudemans cependant ne l'a pas retrouvé sur ses exemplaires) et que nous avons vu même sur les Campodes aériens; on lui a attribué un rôle olfactif. Mais son étude rentre plutôt dans l'anatomie que dans la morphologie de ces êtres, et nous en parlerons quand nous aborderons cette partie de nos recherches.

---

ARACHNIDES

RECUEILLIS PAR M. M. MAINDRON À MASCATE, EN OCTOBRE 1896,

PAR E. SIMON.

---

LISTE DES ESPÈCES.

1. CHELOPELMA ADENENSE E. Sim. — Découvert à Aden.
2. FILISTATA NIGRA sp. nov. — Espèce inédite que nous possédions déjà de la Basse-Égypte.